

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2001-004384
 (43) Date of publication of application : 12.01.2001

(51) Int.CI. G01C 21/00
 G08G 1/0969
 G09B 29/00
 G09B 29/10
 H04L 12/28
 H04M 11/08

(21) Application number : 11-173383

(71) Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
 <NTT>
 NTT DOCOMO INC

(22) Date of filing : 18.06.1999

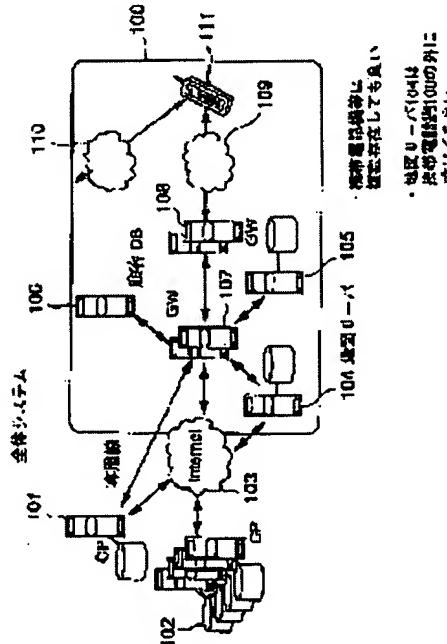
(72) Inventor : FUJII KENSAKU
 UEMOTO NAOKO
 NAGAI SHIGERU
 SUGIYAMA KAZUHIRO
 MACHIDA MOTOHIRO
 NAKAMURA NORIO
 SUGIMURA TOSHIAKI

(54) MAP DISPLAY METHOD, MAP DISPLAY SYSTEM, MAP GENERATOR, AND MEDIUM RECORDING MAP GENERATING PROGRAM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To display a convenient map by selecting a mark in course guide with reference to a map data, affixing numbers sequentially from the starting point to the ending point of a course, arranging the numbers at positions not covered by other figure on a displayed map and displaying an arranged map.

SOLUTION: The system comprises a portable telephone network 100, an internet 103, and information servers 101, 102. The portable telephone network 100 comprises a portable telephone 111, gateway servers 108, 107, an information server 105, and a map server 104. The gateway server 108 transmits a response to a portable telephone affixed with a terminal ID upon request from the portable telephone. The gateway server 107 identifies the address of request and makes a decision whether the address is accessed or not. The map server 104 transmits a resulting product, a guide map, and a guide message to the gateway server 107. The gateway server 107 transmits a processing results notice with reference to a gateway containing a destination portable telephone.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(10) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-4384

(P2001-4384A)

(13) 公開日 平成13年1月12日 (2001.1.12)

(51) Int.Cl'	識別記号	P I.	テ-レ-ト- (参考)
G 01 C 21/00	G 01 C 21/00	B 2 C 032	
G 08 G 1/0969	G 08 G 1/0969	2 F 029	
G 09 B 29/00	G 09 B 29/00	A 5 H 180	
29/10	29/10	A 5 K 033	
H 04 L 12/28	H 04 M 11/08	5 K 101	

検索請求 未請求 請求項の数18 OL (全10頁) 最終頁に続く

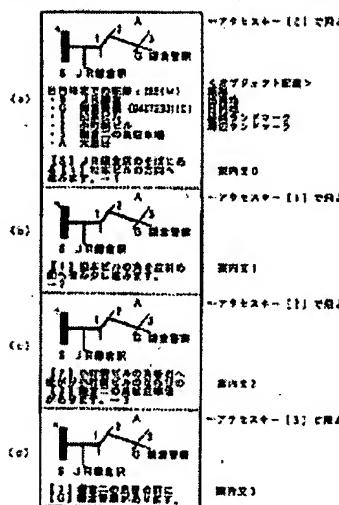
(21) 出願番号	特願平11-173383	(71) 出願人	000004226 日本電信電話株式会社 東京都千代田区大手町二丁目3番1号
(22) 出願日	平成11年6月18日 (1999.6.18)	(72) 出願人	392026693 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
		(73) 発明者	藤井 慶作 東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本 電信電話株式会社内
		(74) 代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 地図表示方法、地図表示システム、地図生成装置、及び地図生成プログラムを記録した記録媒体
(57) 【要約】

【課題】 携帯電話機の画面のような小さな画面に地図を表示するのに好適であり、利用者が経路案内に利用しやすい地図を表示する地図表示方法を提供する。

【解決手段】 地図データを参照することによって経路案内における目印を選択し、経路の始点から終点の間に該目印に番号を付与し、表示する地図上で他の图形と重ならない位置に該番号を配置し、該番号の配置された地図を表示し、また、経路を太線化し、通行方向を上側にして表示し、目的地までの距離を表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 経路案内を行なうために端末に地図を表示する地図表示方法であって、地図データを参照することによって経路案内における目印を選択し、経路の始点から終点の順に該目印に番号を付与し、表示する地図上で他の图形と重ならない位置に該番号を配置し、該番号の配置された地図を表示することを特徴とする地図表示方法。

【請求項 2】 始点終点の指定により探索された経路を太線化して表示することを特徴とする請求項 1 に記載の地図表示方法。

【請求項 3】 経路案内を行なうために端末に地図を表示する地図表示方法であって、始点終点の指定により探索された経路における進行方向を上側にして表示し、方角を示す印を表示することを特徴とする地図表示方法。

【請求項 4】 現在位置から、経路を構成する次のノードへの方向を基にして地図データを回転させることを特徴とする請求項 3 に記載の地図表示方法。

【請求項 5】 経路案内を行なうために端末に地図を表示する地図表示方法であって、始点終点の指定により探索された経路を構成するリンクの長さの総和を求め、目的地までの距離を表示することを特徴とする地図表示方法。

【請求項 6】 前記端末は携帯電話機であることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のうちいずれか 1 項に記載の地図表示方法。

【請求項 7】 端末と地図生成装置がネットワークで接続され、該端末に地図を表示して経路案内を行なう地図表示システムであって、地図データを参照することによって経路案内における目印を選択し、経路の始点から終点の順に該目印に番号を付与し、表示する地図上で他の图形と重ならない位置に該番号を配置し、該番号の配置された地図を表示することを特徴とする地図表示システム。

【請求項 8】 始点終点の指定により探索された経路を太線化して表示することを特徴とする請求項 7 に記載の地図表示システム。

【請求項 9】 端末と地図生成装置がネットワークで接続され、該端末に地図を表示して経路案内を行なう地図表示システムであって、現在位置から、経路を構成する次のノードへの方向を基にして地図データを回転させ、始点終点の指定により探索された経路における進行方向を上側にして表示し、方角を示す印を表示することを特徴とする地図表示システム。

【請求項 10】 端末と地図生成装置がネットワークで接続され、該端末に地図を表示して経路案内を行なう地図表示システムであって、始点終点の指定により探索された経路を構成するリンクの長さの総和を求める、目的地までの距離を表示すること

を特徴とする地図表示システム。

【請求項 11】 経路案内を行なうための地図を生成し、出力する地図生成装置であって、地図データを参照することによって経路案内における目印を選択し、経路の始点から終点の順に該目印に番号を付与し、表示する地図上で他の图形と重ならない位置に該番号を配置し、該番号の配置された地図を生成し、出力することを特徴とする地図生成装置。

【請求項 12】 始点終点の指定により探索された経路を太線化することを特徴とする請求項 11 に記載の地図生成装置。

【請求項 13】 経路案内を行なうための地図を生成し、出力する地図生成装置であって、現在位置から、経路を構成する次のノードへの方向を基にして地図データを回転させ、始点終点の指定により探索された経路における進行方向を上側にし、方角を示す印を含む地図を生成することを特徴とする地図生成装置。

【請求項 14】 経路案内を行なうための地図を生成し、出力する地図生成装置であって、始点終点の指定により探索された経路を構成するリンクの長さの総和を求め、目的地までの距離を含む地図を生成することを特徴とする地図生成装置。

【請求項 15】 端末からの要求に応じて経路案内地図を生成し、出力する処理をコンピュータに実行させる地図生成プログラムを記録した記録媒体であって、地図データを参照することによって経路案内における目印を選択する手順と、経路の始点から終点の順に該目印に番号を付与する手順と、出力する地図上で他の图形と重ならない位置に該番号を配置する手順と、該番号の配置された地図を生成する手順とを有することを特徴とする地図生成プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 16】 始点終点の指定により探索された経路を太線化する手順を有することを特徴とする請求項 15 に記載の地図生成プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 17】 端末からの要求に応じて経路案内地図を生成し、出力する処理をコンピュータに実行させる地図生成プログラムを記録した記録媒体であって、現在位置から、経路を構成する次のノードへの方向を基にして地図データを回転させる手順と、始点終点の指定により探索された経路における進行方向を上側にし、方角を示す印を表示する手順と、地図を生成する手順とを有することを特徴とする地図生成プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 18】 端末からの要求に応じて経路案内地図を生成し、出力する処理をコンピュータに実行させる地図生成プログラムを記録した記録媒体であって、始点終点の指定により探索された経路を構成するリンクの長さの総和を求める手順と、目的地までの距離を含む地図を生成する手順とを有することを特徴とする地図生

成プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、地図情報を携帯電話機又は端末に表示する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、ノートパソコン等に地図を表示し、種々の情報を提供するサービスが普及してきている。例えば、現在位置の周辺地図を携帯電話機等に接続したノートパソコンに表示させて、近くの店舗の情報を取得したり、道案内をするサービスがある。

【0003】図1に従来の技術における地図表示のためのシステムの構成例を示す。同図に示すように、インターネットに接続された地図サーバから、インターネット及び事業者のネットワークを介して、地図情報をノートパソコンに伝送される構成となる。また、従来の技術においては、地図に表示される目印（ランドマーク）は、そのイメージアイコンと添え字（注記）で表示されている。図2に従来の技術における地図表示の一例を示す。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の技術によると、小さな画面に地図を出力した場合には、経路案内の経路をランドマークアイコンや注記が遮り、経路が見えなくなるという問題があった。これを解決するする手段として、引き出し線による注記があるが、表示画面のスペースに制約がある場合には適さない。また、従来の技術では、経路表示を他の周辺道路と異なる色調の線で表現することで経路であることを表現していたので、白黒画面では経路を他の周辺道路と区別し難かった。

【0005】また、従来の技術における地図の表示においては、上側が北で固定されて表示されており、ユーザーによっては方角が判断し難いという問題点があった。更に、経路案内では、経路までの行程順をイメージまたはテキスト案内文で表示していたため、土地感の無い場所では到着地までの道のりや時間を推測することが困難であった。

【0006】本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、上記の問題点を解決し、携帯電話機のような小さな画面に地図を表示するのに好適であり、利用者が利用しやすい地図を表示する地図表示方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために本発明は次のように構成される。本発明は、経路案内を行なうために端末に地図を表示する地図表示方法であって、地図データを参照することによって経路案内における目印を選択し、経路の始点から終点の順に該目印に番号を付与し、表示する地図上での图形と重ならない位置に該番号を配置し、該番号の配置された地図を表

示する。

【0008】本発明によれば、経路案内で用いる経路のイメージランドマークアイコンを文字型アイコンにすることができる。案内文をイメージ外に併記することにより、経路を遮ることなく、小さな画面でも案内経路を表示することが可能となる。また、周辺のランドマークアイコンを文字型アイコンとすることもできる。上記の構成において、始点終点の指定により探索された経路を太線化して表示することもできる。これにより、白黒画面であっても経路を明確に把握することが可能となる。

【0009】上記の目的を達成するために、本発明は次のように構成することもできる。本発明は、経路案内を行なうために端末に地図を表示する地図表示方法であって、始点終点の指定により探索された経路における進行方向を上側にして表示し、方角を示す印を表示する。上記の構成においては、現在位置から、経路を構成する次のノードへの方向を基にして地図データを回転させるようにしてよい。

【0010】本発明によれば、目的地と進行方向の関係から地図を進む方向を上側に回転させ表示し、携帯電話機等に示した地図イメージの中に例えば北を示す記号（矢印等）を記述することとしたので、初めて使った人でも、進む方向をすぐ判断でき、しかも方角の印から、方角も知ることができる。上記の目的を達成するために、本発明は次のように構成することもできる。

【0011】本発明は、経路案内を行なうために端末に地図を表示する地図表示方法であって、始点終点の指定により探索された経路を構成するリンクの長さの総和を求める、目的地までの距離を表示する。本発明によれば、経路案内等のサービスで目的地までの距離を表示するので、土地感の無い場所において到着地までの道のりおよび時間を推測することが可能になる。

【0012】上記の構成において、端末は携帯電話機とすることができる。これにより、PC等を持ち運ぶことが不要となるので経路案内の利便性が向上する。上記の目的を達成するために、本発明は次のようにも構成できる。本発明は、端末と地図生成装置がネットワークで接続され、該端末に地図を表示して経路案内を行なう地図表示システムであって、地図データを参照することによって経路案内における目印を選択し、経路の始点から終点の順に該目印に番号を付与し、表示する地図上で他の图形と重ならない位置に該番号を配置し、該番号の配置された地図を表示する。

【0013】上記の構成において、始点終点の指定により探索された経路を太線化して表示することとしてもよい。また、本発明は、端末と地図生成装置がネットワークで接続され、該端末に地図を表示して経路案内を行なう地図表示システムであって、現在位置から、経路を構成する次のノードへの方向を基にして地図データを回転

させ、始点終点の指定により探索された経路における進行方向を上側にして表示し、方角を示す印を表示する。
【0014】また、本発明は、端末と地図生成装置がネットワークで接続され、該端末に地図を表示して経路案内を行なう地図表示システムであって、始点終点の指定により探索された経路を構成するリンクの長さの総和を求め、目的地までの距離を表示する。また、本発明は、経路案内を行なうための地図を生成し、出力する地図生成装置であって、地図データを参照することによって経路案内における目印を選択し、経路の始点から終点の順に該目印に番号を付与し、表示する地図上で他の图形と重ならない位置に該番号を配置し、該番号の配置された地図を生成し、出力する。

【0015】上記の構成において、始点終点の指定により探索された経路を太線化することとしてもよい。また、本発明は、経路案内を行なうための地図を生成し、出力する地図生成装置であって、現在位置から、経路を構成する次のノードへの方向を基にして地図データを回転させ、始点終点の指定により探索された経路における進行方向を上側にし、方角を示す印を含む地図を生成する。

【0016】また、本発明は、経路案内を行なうための地図を生成し、出力する地図生成装置であって、始点終点の指定により探索された経路を構成するリンクの長さの総和を求め、目的地までの距離を含む地図を生成する。上記の目的を達成するために本発明は次のように構成してもよい。本発明は、端末からの要求に応じて経路案内地図を生成し、出力する処理をコンピュータに実行させる地図生成プログラムを記録した記録媒体であって、地図データを参照することによって経路案内における目印を選択する手順と、経路の始点から終点の順に該目印に番号を付与する手順と、出力する地図上で他の图形と重ならない位置に該番号を配置する手順と、該番号の配置された地図を生成する手順とを有する。

【0017】上記構成において、始点終点の指定により探索された経路を太線化する手順を有することとしてもよい。また、本発明は、端末からの要求に応じて経路案内地図を生成し、出力する処理をコンピュータに実行させる地図生成プログラムを記録した記録媒体であって、現在位置から、経路を構成する次のノードへの方向を基にして地図データを回転させる手順と、始点終点の指定により探索された経路における進行方向を上側にし、方角を示す印を表示する手順と、地図を生成する手順とを有する。

【0018】また、本発明は、端末からの要求に応じて経路案内地図を生成し、出力する処理をコンピュータに実行させる地図生成プログラムを記録した記録媒体であって、始点終点の指定により探索された経路を構成するリンクの長さの総和を求める手順と、目的地までの距離を含む地図を生成する手順とを有する。これらの発明に

よっても、上記の効果を得ることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】図3は、本発明の一実施の形態を示し、携帯電話機に地図が表示され、経路案内を行う場合の例を示す図である。同図において、携帯電話機に表示された画面が操作者のキー入力によって(a)～(d)のように遷移し、経路案内を行なう。

【0020】(a)は、JR鎌倉駅をスタート地点として鎌倉駅を目的地とする経路案内の最初の画面を表す。同図に示すように、スタート地点から目的地までの距離が示され、目印となるビル等(以下、ランドマークと称する)が地図上で数字又は文字のアイコンで示される。画面の下側には経路案内文が示される。経路案内文中には地図上のアイコンに対応したアイコンが表示され、そのアイコンをキー入力することにより、そのアイコンに対応したランドマーク周辺の案内文に遷移する。

【0021】図3において、(a)の画面で1を入力すると(b)の画面になり、(b)の画面で2を入力すると(c)の画面になり、同様にして、目的地を示す

(d)の画面になる。このように、行程にそって適切な案内文及び地図を表示するので、小さな画面の携帯電話機でも操作性が良い。また、選択された経路が太線で表示されるため、白黒画面でも経路を明確に知ることが可能である。更に、目的地に向って進行する方向を画面の上側にして表示することができる。

【0022】図4は実際に携帯電話機に経路案内地図と経路案内文が表示された画面を表す図である。このように小さな画面上でも経路を明確に表示することができる。図5に上記の地図表示を実現する地図表示システムの構成を示す。同図に示すように、この地図表示システムは、携帯電話網100、インターネット103、情報提供サーバ101、102から構成される。携帯電話網100は、携帯電話機111、携帯網109、携帯網110、ゲートウェイサーバ1(108)、ゲートウェイサーバ2(107)、顧客DB106、情報提供サーバ105、地図サーバ104を有する。

【0023】ゲートウェイサーバ1(108)は、携帯電話機との通信を行なうためのゲートウェイであり、携帯電話機からの要求に対して端末IDを付与し、指定された端末IDが付与された携帯電話機への応答をその携帯電話機に送信する制御を行なう。ゲートウェイ2(107)は、携帯電話機等からの要求がどのアドレス向けかを識別し、またそのアドレスへのアクセスを許容するか否かを顧客DB106を参照して判断する。アクセスを許容しない場合にはアクセスを拒否し、許容する場合には、そのアドレスへの中継を行なう。また、応答はその送信先の端末(携帯電話機)が収容されているゲートウェイを顧客DBから参照し、そのゲートウェイにアクセスする。図5におけるゲートウェイサーバ1(108)はそのようなゲートウェイのうちの1つである。

【0024】顧客DB106は携帯電話機のアクセス可能なサーバ情報を（サービスを提供するアドレス等）及び現在収容されているゲートウェイ情報を有するデータベースである。情報提供サーバ101、102はゲートウェイサーバ2（107）と専用線又はインターネットで接続され、ゲートウェイサーバ2（107）からの要求に応じた情報を生成配信する。

【0025】図6は本システムにおけるコマンドシーケンスを示す図である。同図及び図3を参照してコマンドシーケンスを説明する。まず、携帯電話機が情報要求として目的地情報及び要求地図種別をゲートウェイサーバ1（108）に携帯端末IDを介して送信する。ゲートウェイサーバ1（108）ではその携帯電話機の現在地情報と端末IDを付加する。なお、携帯電話機が情報要求を行なう時に現在地情報を含めてよい。

【0026】携帯電話機は、現在位置の情報として、経度緯度、住所、電話番号、店の名称等を送信できる。また、携帯電話機が現在位置を空白とした場合には、ゲートウェイサーバ1（108）は、例えば、目的地の最寄駅を現在位置と設定する。目的地情報は経度緯度、住所、電話番号、店の名称等である。要求地図種別としては単純経路地図又は周辺情報を付与した経路地図を指定できる。端末IDは当該携帯電話網で収容されている端末のID番号である。

【0027】続いて、ゲートウェイサーバ1（108）は現在地情報、目的地情報、要求地図種別及び端末IDをゲートウェイサーバ2（107）に送信する。ゲートウェイサーバ2（107）は、顧客DB106を参照して端末IDをチェックする。ここで、端末IDが顧客DBにない場合、又は端末IDがない場合にはアクセスが拒否される。端末IDのチャック結果が良好であれば情報要求を地図サーバ104に送信する。

【0028】地図サーバ104では案内地図及び案内文を生成する。地図サーバ104は処理結果通知として結果生成物、案内地図及び案内文をゲートウェイサーバ2（107）に送信する。上記の結果生成物は、地図ファイル数、目的地までの距離、経路ランドマーク数、周辺ランドマーク数、経路案内文数等から構成される。案内地図は地図ファイルであり、案内文は経路ランドマーク情報（名称、住所、電話番号）、周辺ランドマーク情報（名称、住所、電話番号）、経路案内文等である。なお、結果生成物は、例えば、上記の情報から構成された1つのHTML文書とすることができます。

【0029】続いて、ゲートウェイサーバ2（107）は送信先の携帯電話機が収容されているゲートウェイを顧客DB106から参照し、そのゲートウェイ、例えばゲートウェイサーバ1（108）に処理結果通知を送信する。そして、ゲートウェイサーバ1が携帯電話機に処理結果通知を送信することによって、携帯電話機で経路案内の情報を見ることができる。

【0030】図7は地図サーバ200の構成を示す図である。同図に示すように、地図サーバ200は、要求受取部201、制御部202、要求記憶部203、経路探索部204、案内文生成部205、地図生成部206、出力情報記憶部207、出力情報編集部208、出力環境部209、出力情報メディア変換部210、出力部211、地図データ212を有する。次に、地図サーバ200の動作を説明する。

【0031】情報要求を受信すると、要求受取部201は携帯電話機の要求端末からの地図要求と出力先端末種別を解釈し、その解釈した結果を制御部202に伝えとともに要求内容を要求記憶部203に蓄積する。制御部202は地図の要求（出発点と目的地、端末種別等）を経路探索部204に通知する。経路探索部204では要求に応じた経路探索を地図データ212を参照しながら実行し、その結果を案内文生成部205と地図生成部206に通知する。上記の経路探索については種々の方法が可能である。

【0032】案内文生成部205及び地図生成部206は探索結果に基づいた案内文及び地図をそれぞれ生成し、出力情報編集部207に蓄積するとともに、生成が終わったことを制御部202に通知する。なお、地図生成部206は地図生成時に、情報要求に含まれる端末種別情報を基に、後述する出力環境部209に記述された端末種別画面制御ファイルを参照し、出力する地図サイズを設定する。

【0033】地図及び案内文の生成が終了すると、制御部202は出力処理を行なう旨を出力情報編集部208に通知する。出力情報編集部208では出力環境部209に記述された情報を基に出力情報において地図、案内文、アイコン説明等を配置して、編集する。編集が終ると出力情報メディア変換部210は、要求記憶部203に記憶されている出力端末情報を参照し、WWWサーバへの出力の場合はHTMLファイルのまま出し、電子メールへの出力の場合にはHTMLファイルを添付ファイルとして電子メールで送信し、FAX送信の場合にはFAX符号に変換して送信し、電話への出力の場合には案内文を音声で読み上げて出力部に送信する。出力部はその情報を指定された出力先に送信する。図3に示す携帯電話機への出力の場合には、その携帯電話機で表示可能なHTMLベースの言語によるデータをゲートウェイサーバ2（107）に送信する。

【0034】図8は、携帯電話機に送信するために地図サーバが生成したHTMLベースの言語によるデータの一例であり、図3に示した画面表示に対応する。このHTML文書を携帯電話機が解釈して地図を表示する。図8に示したHTMLベースの言語は、HTML言語のサブセット版であり、コンパクトHTML（C-HTML）と称されている言語の仕様に近く、テンキーでの入力や、通話機能と連動させるタグ等が携帯電話機向けに

定義されている。図8中、例えば `accesskey=1` のところに1を入力した画面は図3(b)に対応している。

【0035】ここで、上記の図3や図4に示されたアイコンは、例えばがソリンスタンドであればG、経路上のランドマークであれば経路番になった番号等であり、図8のHTMLベースの言語においては、1 MGで示されるイメージファイルの地図上に記述されている。このようなアイコンは地図サーバ20内で次のようにして生成される。

【0036】まず、経路探索結果及び地図データを12内に格納された経路を構成する交差点、道路上に沿う建物データ等を参照し、建物形状、建物属性、進行方向を基準として表示するランドマークを選択する。次に、経路の始点から終点の順にランドマークに番号を付与する。そして、ランドマークとして選択された建物图形の重心位置に、指定されたサイズで、各番号を表すアイコンを貼り付け、アイコンと他のアイコン、道路などの图形の重なりを判断し、重ならない位置へアイコンを移動させる。

【0037】この場合、ある移動許容範囲を超える場合には、アイコンのサイズを小さくし、再度、上記の重なり制御を行なう。この処理をアイコンの大きさ及び位置が決定するまで繰り返す。アイコンの大きさの下限を超える場合には、それを削除して番号を修正する。次に、経路の太線化について説明する。始点終点の指定による経路探索の結果を参照して経路を構成するリンクを指定されたサイズで描画する。そして、経路を構成するノードに接続しているリンクを指定されたサイズで描画する。

【0038】画面上で進行方向を上にすることが可能であることは上述したが、これは、始点終点の指定による経路探索の結果に基づき、現在位置から経路を構成する次のノード点へのベクトルを取得し、そのベクトルの傾き角度を取得して地図データをその角度で回転させることによって実現している。また、距離表示は、始点終点の指定により経路探索に基づき、経路を構成するリンクの長さの総和を算出し、距離を求めることにより実現している。

【0039】地図サーバは、上記の例に限定されることなく、各々の構成要件をソフトウェア（プログラム）で構築し、コンピュータシステムにそのプログラムを実行させることにより地図サーバとして機能せることができる。図9は上記コンピュータシステムのハードウェア構成の例を示すブロック図である。本コンピュータシステムは、処理を実行するCPU301、プログラムやデータを記憶するメモリ302、メモリ302またはCPU301で使用するプログラムやデータを蓄積する外部記憶装置303、データを表示するディスプレイ、データまたは命令を入力するキーボード304、ネットワーク305を介して他のコンピュータシステム等と通

信を行うための通信装置306から構成される。上記プログラムはCPU301により実行される。

【0040】本発明の記録媒体はメモリ302または外部記憶装置303に相当する。メモリ302または外部記憶装置303に上記の処理を実行するプログラムが格納され、そのプログラムをCPU301が実行することにより上記で説明した処理が行われる。また、本発明の記録媒体は、磁気メモリ、ハードディスク、または、フロッピーディスク、光磁気ディスク、磁気テープ等の可搬記録媒体等によっても実施でき、本発明の記録媒体に記録されたプログラムを、あるコンピュータシステムにロードイングすることにより、地図サーバとして使用することができる。また、本発明の記録媒体に記録されたプログラムはコンピュータシステムにプレインストールされ得る。

【0041】本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能である。例えば、上記の説明では携帯電話機を端末の例にしたが、PC等のコンピュータを端末とした場合にも、本発明の適用が可能である。また、上記の説明では地図サーバ200に地図データや出力環境部が含まれる例を示したが、例えば、地図データや出力環境部のそれがネットワークに接続された別サーバにあってもよい。

【0042】

【発明の効果】本発明によれば、経路案内で用いる周辺および経路のイメージランドマークアイコンを文字型アイコンにし、注記をイメージ外に併記することとしたので、経路を走ることなく、小さな画面でも案内経路を表示することが可能となる。また、画面に表示する経路を太線化するので、モノクロ表示でも経路を表示することが可能となり、カラー表示できない画面でも経路を明確に表示することが可能となる。

【0043】また、目的地と進行方向の関係から地図を進む方向を上側に回転させ表示し、携帯電話機に示した地図イメージの中に北を示す記号（矢印等）を記述することとしたので、初めて使った人でも、進む方向をすばやく判断でき、しかも北方向の印から、方角も知ることができます。更に、本発明によれば、経路案内等のサービスで目的地までの距離を表示するので、土地感の無い場所において到着地までの道のりおよび時間を推測することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

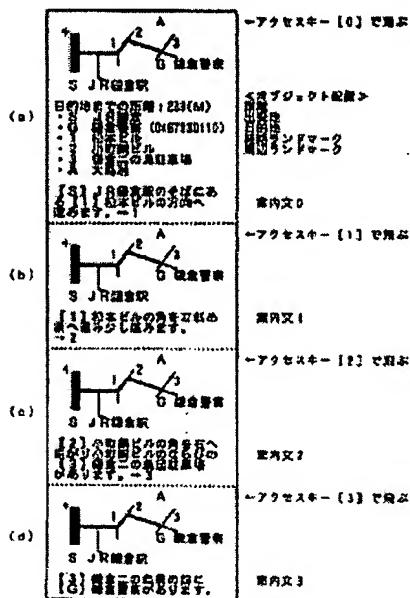
【図1】従来の技術における地図表示システムを示す図である。

【図2】従来の技術におけるイメージランドマークが表示された画面の例を示す図である。

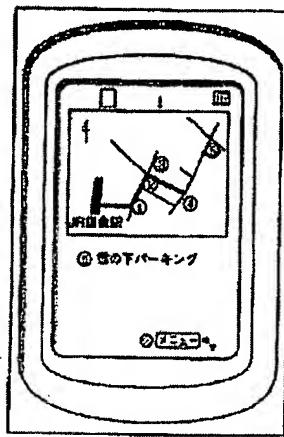
【図3】経路案内における携帯電話機の画面表示の例を示す図である。

【図4】実際の携帯電話機の画面表示を示す図である。

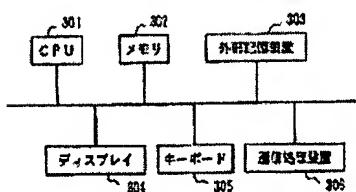
[図3]
駅構内における旅客電路機の画面表示の例を示す図



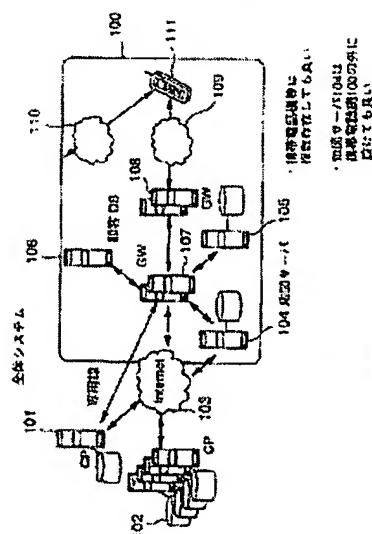
[図4]
実施の旅客電路機の画面表示を示す図



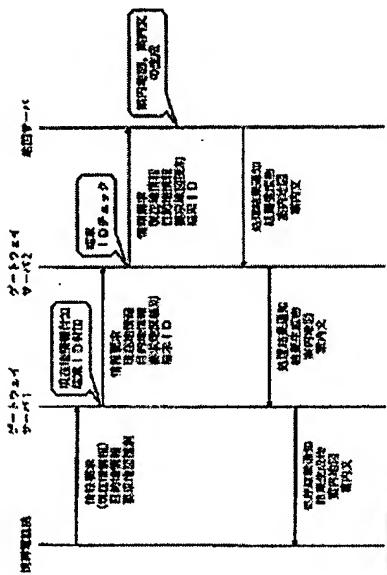
[図9]
コンピュータシステムの構成図



[図5]
本発明の実施の形態における地図表示システムを示す図



【図6】
本実験の実施の形態における地図表示システムの
コマンドシーケンスを示す図



【図7】 本発明の実施の形態における地図生成装置を示す図

